

人文大師下午茶・黃貞穎教授 「探索與合作」[#]

時 間：109 年 11 月 11 日（三）14:00-16:30

地 點：國立臺灣大學藝文中心雅頌坊

主 講 人：黃貞穎（國立臺灣大學經濟學系特聘教授）

主 持 人：蔡崇聖（國立臺灣大學經濟學系特聘教授）

與 談 人：劉藍一（國立臺灣大學經濟學系博士候選人）

莊雅婷（國立臺北大學經濟學系助理教授）

陳 暉（國立中央大學企業管理學系助理教授）

陳瑀屏（國立臺灣大學國際企業學系助理教授）

陳 儀（國立臺灣大學經濟學系副教授）

陳為政（中央研究院人文社會科學研究中心助研究員）

彭惠君（國立臺北大學財政學系助理教授）

林家仰（亞洲大學經營管理學系助理教授）

翁明宏（國立成功大學經濟學系助理教授）

葉俊毅（國立臺灣大學心理學系助理教授）

記 錄：許銘軒（國立臺灣大學經濟學系研究助理）



圖一：黃貞穎教授（右六）、蔡崇聖教授（右四）與青年學者合影

[#] 本文由許銘軒助理記錄整理，經主講人黃貞穎教授審訂。

黃教授此次演講主題是「探索與合作」(Exploration and Cooperation)，一開場，教授在投影片上放了兩張蜜蜂的圖片，一張是蜜蜂在許多花上採花蜜，另一張是一群蜜蜂在兩棵植物中間，像是要搭橋一樣。黃教授說希望自己的演講讓大家至少可以帶一個東西回去，就是這兩張圖，因為蜜蜂是一種很社會性的動物，雖然牠很小、單隻生存不容易，但聚集起來就可以做很大的事情。

黃教授接著以蜜蜂作例子，提到蜜蜂在選擇採蜜的策略、探索，或是開發現有的花朵，其實在研究者的選擇中也有類似的情況。跨領域探索就像蜜蜂在不同的花種間尋找合適生存的食物，而聚焦在一個領域或子領域，就像是蜜蜂確定了花之後開始開採。這兩種選擇其實有很大的不同，前者有很多變化風險很高，可能探索之後沒有成果，也有很多進入的障礙，因為很多領域有它們自己的術語和技術，而後者的風險相對小一點，當熟悉之後可能會有穩定的成長，當然也可能遇到瓶頸，如何在這兩個行為的選擇中尋找平衡，每位研究者都有自己的價值觀和選擇。對黃教授而言，可以和合作學者、學生們討論，從腦力激盪中學習到許多新的能力和知識，這讓艱辛的過程有了許多開心的事，也讓她更可以面對研究和發表的種種挫折。

黃教授分享三個自己的跨領域研究經驗，這些經驗和論文投稿故事可能完全不一樣，有時甚至因為審稿人的興趣不同，整個故事和研究的結論和一開始投稿很不同。黃教授透過過程中所遇到的問題及學習，說明跨領域研究可能會遇到有趣和困難的地方，甚至很多時候在社會或其他研究者眼中是個失敗的經驗。

一、大腦的理性和直覺的決策研究

(一)研究介紹

這是黃教授發在 *Science* 期刊的研究，也是她從賽局純理論跨入所謂的神經經濟學的首次嘗試。如果從這個論文的故事來看，很像之前流行的《快思慢想》書中概念：人在面對截然不同的決策時，會使用完全不同的大腦系統來回應問題，也就是所謂的雙系統理論 (Two System Thinking)。之後發現經濟學賽局理論中有兩種不同的賽局，看起來是用不同的思路來解決問題，也就是賽局中的優勢可解賽局 (Dominance Solvable Games) 和協調賽局 (Coordination Games)，透過設計神經科學的實驗，來驗證是否啟動了不同腦區。

(二) 研究背後的故事與困難

上述的故事聽起來很順暢也很合理，但實際上的狀況其實是相反的。黃教授說起先是想做賽局的共識 (Common Knowledge) 研究，透過一些實驗方法來驗證理論上的假設是否合理，過程中碰到幾個嚴重的團隊合作問題。一開始自己對實驗設計的基礎知識相當不足，甚至不知道實驗和實驗間，需要有休息時間讓前後實驗對神經的效果不會互相影響；之後面對一些學者對實驗提出質疑時，因為所有人只負責自己的領域相關問題，其他如理論、實驗、資料等部分都是交給完全不同的人負責，因此很多資料是怎麼產生、甚至連迴歸怎麼跑的都很難問得清楚，也難以追根究柢討論及溝通，第一個團隊最後甚至解散，得重新開始找人做新的研究計畫。

(三) 面對困難所學習的事

1. 跨領域溝通

黃教授分析這個失敗經驗最核心的原因，是跨領域合作一開始沒有建立好的溝通模式，因為跨領域團隊合作需要不同學術語言的人互相教育和學習，簡言之，就是在討論時需要大家說白話文，設法讓不同領域的人可以理解自己領域可能的考量及問題。黃教授也提及，她很感謝在和其他合作者的討論過程，自己能傳達很多想法和概念，也是藉由合作對象嘗試透過使用他們自己的語言及反饋可能的意思後，溝通討論才真的建立起來。

2. 團隊合作的動力

另一個重要的問題是「如何驅動大家走在同一條路上」？黃教授提出一個重要原則，就是發起的人要比別人付出更多，就實際層面來說，每個人對這件事的興趣高低本來就不同，如果期待要公平付出，基本上研究也就不需要做了，因為不可能有太大的進展。除了付出之外，也需要費心在互相說服，為什麼這個東西有趣，或是對方覺得有趣的地方也可能是自己能接受的，如此一來，整個團隊比較可能走在同一條路上。

3. 文章的包裝

「不同領域的人在意不同的議題時，找到大家都能感興趣的主題便非常重要」，當然這不只在研究團隊內，對最後的論文發表也是一樣的道理。像這篇論文一開始想往經濟學界發表，但這對經濟學家來說並不是一個太有趣的議題，理由是對經濟學家來說，用不同的方式理解不一樣的賽局，兩個賽局所使用的心智模式不同很正常，因此就算有這樣的結果好像也不需要太意外；但對於神經和心理學領域，這個實驗設計卻提供不同的觀點，驗證許多心理學家對於決

策的一些假說和猜測，並提供一個有趣的實驗法來幫助這些假說和猜測有了可以設計實驗的方向。

二、猴子在無知之幕情況下對於不公平的偏好研究

(一) 研究介紹

黃教授首先介紹「無知之幕」，這是哲學家約翰·羅爾斯 (John Rawls) 提出的一個如何定義公正的方法，很多倫理的決定看似道德或是不道德，其實背後的原因是因為在看待問題時，人往往會從自己的脈絡、身分地位來思考這些抉擇的答案。約翰·羅爾斯認為，如果我們可以讓人處於不知道自己在這些抉擇中或是自己是哪個地位，這個不知道就是所謂的無知之幕，在如此情境做出的決定，就可能比較近乎道德和公平了。而用猴子做實驗的想法，其背後的研究脈絡是源自一個很大的主題「人類的倫理行為，究竟是天生的還是後天養成的」？很多學者試圖從動物身上找這些倫理行為的基礎，也就是所謂的前倫理行為 (Pre-moral Behaviour)。

(二) 研究背後的故事與困難

1. 對於動物實驗沒有軟硬體的資源

這個研究和前一個研究遇到的問題完全不一樣，從發想到進行，一直到寫文章，大致上都是照著這個故事前進的，研究遇到的困難，更多是團隊對動物行為實驗的陌生及知識的缺乏。因為整個團隊之前沒有人是做行為實驗出身，完全沒有過去使用在其他實驗可以使用的器材，而是需要自己一個一個從頭開始設計。除了硬體之外，概念的缺乏也是非常困難，甚至連訓練的方法，也是學生提議用訓練狗的方法來訓練猴子，在那之前根本不知道和猴子溝通實驗要做什么，任何操作都讓猴子受到驚嚇。

2. 與實驗動物的互動與退休

除了前述問題，猴子身上有著非常危險的傳染病，需要很多的防護措施。一開始操作時非常陽春，黃教授非常擔心做實驗的學生被猴子抓傷，直到後來設計出更好的器材，才解決直接接觸動物的問題。完成實驗後便遇到倫理上的問題，就是做完實驗的猴子要送去哪裡？如何好好的讓猴子退休並沒有前例可循，黃教授盡力詢問可以收容的機構，最終好不容易將猴子安置在臺北市立動物園，還有屏科大的收容中心。

3. 文章發表過程難以說服期刊編輯

最終遇到的問題是，雖然論文完成了，但因為一開始實驗設計上沒有考慮到動物實驗領域中大家所關注的干擾項，因此雖然盡力在現有的資料下說明這些干擾項可能不是嚴重的問題，或是其實在這個實驗中並不存在，為了說服期刊編輯也試過不同的統計方法，但到目前為止仍沒有被期刊接受。

三、果蠅的時間偏好研究

(一) 研究介紹

這個研究一開始的想法是源自於棉花糖實驗，目的是想測試經濟學對於折現 (Discounting) 的假設是不是在果蠅身上也有。黃教授列舉一個設計給果蠅糖的實驗，如果果蠅可以等待比較長的時間，就給牠多點糖，反之則少給一點。

(二) 研究背後的故事與困難

1. 果蠅的學習和哺乳類差異極大

上述研究設計雖然聽起來很合理，但一開始就被該領域的合作者否決，主要有兩個非常重要的理由：第一個是果蠅並不像人，而是用嗅覺來作為主要的感官器官，所以多一點少一點，不是像人可以看到一個或兩個棉花糖；第二個理由更為重要，因為果蠅學習時很受時間影響，其記憶力和人不一樣，可能幾秒之後的事件，果蠅就沒有辦法知道關聯，原本這個實驗能測出的結果，可能只是果蠅的 Association Strength (學習狀況)。因此黃教授退一步思考，如果我們先問果蠅到底有沒有時間感知呢？這部分到目前為止試了上百個不同的實驗設計，但結果依然很難說明果蠅是不是有時間感知，進而透過時間感知來作決策。

(三) 面對困難所學習的事

1. 控制實驗的重要性

黃教授分享學習最多的，是果蠅實驗可以重複執行，於是控制實驗的設計就和人還有猴子相當不同。如何控制種種的可能質疑，就有很多的方法預先實驗，但實驗的細節設定，需長時間反覆測試才能得到一個穩定的結果，以確保最終的結果是足夠說服人的，並能在其他地方重複的做出來。

2. 實驗設計需要考量不同生物的差異

除了控制實驗，因為果蠅的種種行為和感官與人還有猴子完全不同，過去對於實驗設計的經驗幾乎不能套用在果蠅身上。比方說果蠅在管子裡面，期待

牠學到的可能是空間的某個訊號，可是管子對果蠅來說，又是一個相對大的環境，一次進去的果蠅不是只有一兩隻，到底果蠅學到什麼，其實我們也不知道。不過每每看到許多動物可以做到我們原先預想不到的事，並不是動物不夠聰明，反而是我們不知道怎麼告訴牠們我們要做什麼。

最後，黃教授說明為什麼此次講題要訂為「探索與合作」？因為當問題越來越大，需要的技術和想法越多，就會發現一個人能知道的太有限，必須借助他人的知識、想法和技術，讓這些不可能的工作一步步釐清以推進研究的方向。跨領域和專注在一個領域比較起來，很難有一個融會貫通的理解，很多時候看起來像是繞遠路，如果專注在結果的話，比方說論文發表，或是其他所帶來的結果，那會很難持續下去，至少對黃教授而言是這樣的。在這些探索的過程可以學到很多新的事物，每次討論所激起的火花，或是發現自己原本的想法很難執行，或被其他領域的學者說服自己原本的假設並沒有原本想像的合理，這些經驗和過程，也是黃教授喜歡跨領域研究的原因，因為除了可以學習到很多事物，同時也很有趣、也滿足了對科學的好奇。

現場提問與回應摘要

提問：如何尋找合作對象？什麼樣人格特質的人可能是合適的合作對象？經濟學相對其他領域，可以提供什麼能力是吸引其他領域的？

就過去的經驗，合作對象主要是從朋友的朋友，或是上課時認識的教授，或是透過認識的人介紹，或是參加演講時認識那些領域的人，不過大原則其實只有一個，就是厚著臉皮問問看，不行再找下一個。人格特質並沒有什麼特別的，聽演講時可能就會發現有些人聊得來就可以多討論合作，有些人可能聊一次就會發現不適合，如果還是需要他們的能力和見解，也許可以尋求一次的協助，但不一定要成為合作對象，最好的情況當然是希望合作之後可以當朋友。就其他人的回饋來說，經濟學可以提供的包括理論和模型，以及對理性的假設，這些假設對許多領域來說是很不同的觀點，有些甚至被認為很不現實，這些想像也可以幫助其他領域的人提出沒想過的問題。

提問：實驗經濟學不被主流經濟學家接受，教授怎麼看這件事？

主要的問題可能是議題，像之前有一篇在中國用田野實驗做關於季芬財的研究，發現在補貼的情況下有部分商品有季芬財的現象，最後這篇文章被接受，所以主要還是如何找出主流學者有興趣的題目，或是說服他們實驗的題目

有趣。不過近期的趨勢蠻多人在談選擇背後生物機制的問題，很多實驗如果可以參考心理學的眼動追蹤技術，會比單做行為更讓人容易接受，相較之下機會是越來越多的。

提問：是不是跟某些知名學者合作論文會比較好發表呢？

研究有兩個重要的要素，一個是原創性 (Originality)，一個是獨立性 (Independence)。在生物學界，實驗室之間的獨立性比較容易出現，但經濟學界獨立性通常會比較晚出現，像剛才談第一個研究論文發表時，我和以前在哈佛認識的教授合作，這個故事比較根基於教授的知識和訓練，獨立性比較低，直到後面猴子研究這篇論文時，從發想到實驗完成比較是獨立完成，也嘗試自己來發表這篇論文，當然就結果論，我寫故事的能力可能不及我的老師，不過至少能知道自己有什麼能力，可以怎麼樣和其他人合作，這其實更為重要。